

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

This Page Blank (uspto)



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Gebrauchsmuster  
10 DE 298 12 208 U 1

20 Y  
51 Int. Cl. 6:  
F 16 B 23/00

21 Aktenzeichen: 298 12 208.1  
22 Anmeldetag: 9. 7. 98  
47 Eintragungstag: 22. 10. 98  
43 Bekanntmachung im Patentblatt: 3. 12. 98

73 Inhaber:  
Schlaf, Friedhelm, 34399 Oberweser, DE

74 Vertreter:  
Walther, Walther & Hinz, 34130 Kassel

DE 298 12 208 U 1

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

54 Innenvielnutschraube und Vielnutschlüssel zum Einschrauben der Innenvielnutschraube

DE 298 12 208 U 1

09.07.98

1

Anmelder:

Friedhelm SCHLAF  
Auf den Berken 1  
5 D-34399 Oberweser, DE

Kassel, den 07. Juli 1998  
Anwaltsakte 18157

Vertreter:

Patentanwälte  
Walther · Walther & Hinz  
10 Heimradstr. 2  
D-34130 Kassel, DE

15

20

**INNENVIELNUTSCHRAUBE UND VIELNUTSCHLÜSSEL ZUM  
EINSCHRAUBEN DER INNENVIELNUTSCHRAUBE**

25

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Innenvielnutschraube mit einem Schraubenkopf, an den sich ein mit einem Gewinde versehener Schaft anschließt, wobei im Schraubenkopf eine eine Anzahl annähernd koaxial 30 angeordneter Nuten aufweisende Werkzeugaufnahme zur Aufnahme eines komplementär ausgebildeten Werkzeuges eines Vielnutschlüssels einer bestimmten Schlüsselweite ausgebildet ist, und einen Vielnutschlüssel mit einem Schaft zum Einschrauben der Innenvielnutschraube.

Aus der DE-AS 1 179 769 ist eine Schraube mit einer Aufnahme für einen Kreuzschlitzschraubendreher und gleichzeitig mit einer Aufnahme für einen Vielnutschlüssel bekannt, so daß diese Schraube wahlweise mit einem Vielnutschlüssel oder einem Schraubendreher eingeschraubt werden kann. An 5 die entsprechenden Ausnehmungen schließt sich eine konische Vertiefung zur Aufnahme der Spitze des Kreuzschlitzschraubendrehers an, wie dies bei Kreuschlitzschrauben üblich ist.

Aus der EP 0 780 585 ist ebenfalls eine Schraube mit einer Aufnahme für 10 einen Kreuzschlitzschraubendreher und gleichzeitig mit einer Aufnahme für ein Vielnutwerkzeug bekannt. Dabei sind sowohl die Aussparungen für den Kreuzschlitzschraubendreher, als auch die jeweiligen Nuten der Vielnut- aufnahme länger als üblich ausgebildet und reichen tiefer als notwendig ins Innere der Schraube hinein. Gleichzeitig laufen die jeweiligen Nuten und 15 Aussparungen konisch aufeinander zu, so daß sich die Aufnahme zum Schraubeninneren hin verjüngt. Hierdurch soll erreicht werden, daß die Schraube mit Kreuzschlitzschraubendrehern, beziehungsweise mit Vielnutschlüsseln beliebiger Größe eingeschraubt werden kann, da sich das jeweilige Werkzeug so tief in die Schraube hineinbringen läßt, bis es 20 paßgenau in die jeweilige Aufnahme eingreift und nunmehr die Schraube wie gewohnt eingeschraubt werden kann. Bei der aus der EP 0 780 585 bekannten Schraube ist aber aufgrund der konischen Anordnung der 25 jeweiligen Nuten beziehungsweise Aussparungen immer nur ein Teil mit dem jeweiligen Werkzeug in Eingriff, so daß nur eine unvollständige Kraft- beziehungsweise Drehmomentübertragung stattfinden kann.

Aus der WO 95/20727 ist eine Schlitzschraube und ein Schlitzschraubendreher bekannt, wobei sich der Schlitzschraubendreher an seinem distalen Ende stufenförmig verjüngt. Zumindest die großen Schlitzschrauben weisen 30 an der Oberfläche des Schraubenkopfes einen durchgehenden Schlitz auf, an den sich ein etwas kleinerer Schlitz anschließt, und an den sich

wiederum ein noch kleinerer Schlitz anschließt. Dabei sind die jeweiligen Schlitze derart komplementär zum distalen Ende des Schlitzschraubendrehers ausgebildet, daß der sich stufenförmig verjüngende Schlitzschraubendreher paßgenau in den Schraubenkopf hineinpaßt. Bei mittleren Schlitzschrauben sind nur zwei derartige Schlitze vorgesehen, während bei kleinen Schlitzschrauben nur ein einziger Schlitz vorgesehen ist. Mit dem Schlitzschraubendreher gemäß der WO 95/20727 kann durch Einschieben der ersten Stufe in eine kleine Schlitzschraube diese wie bekannt eingeschraubt oder gelöst werden. Beim Einsticken dieses Schlitzschraubendrehers in

5 eine große Schraube greifen sämtliche drei Stufen in die entsprechenden drei Schlitze im Schraubenkopf ein, so daß hier der Schlitzschraubendreher großflächig in den entsprechenden Aufnahmen im Schlitzschraubendreher zur Anlage kommt und daß der Schlitzschraubendreher somit ein großes Drehmoment auf die Schlitzschraube übertragen kann. Allerdings muß die im

10 Schraubenkopf ausgebildete dreistufige Aufnahme sehr präzise ausgebildet sein, um eine großflächige Anlage des dreistufigen Schlitzschraubendrehers zu ermöglichen, was zu sehr hohen Fertigungskosten führt.

15

Aus der WO 95/09308 ist eine Innensechskantschraube bekannt, bei der sich an die eigentliche, sechseckige Aufnahme eine zweite, im Querschnitt kleinere sechseckige Aufnahme anschließt. Beide Aufnahmen sind so ausgebildet, daß sie jeweils einen Sechskantschlüssel unterschiedlicher Schlüsselweite paßgenau aufnehmen können. Eine derartig ausgebildete Innensechskantschraube kann wahlweise mit einem Sechskantschlüssel der ersten Schlüsselweite oder mit einem Sechskantschlüssel der zweiten Schlüsselweite ein- beziehungsweise ausgeschraubt werden, je nachdem welcher Schlüssel gerade griffbereit ist. Bei einer derartigen Innensechskantschraube kann es jedoch vorkommen, daß mit dem jeweils kleineren Innensechskantschlüssel nicht das erwünschte Drehmoment übertragen

20

25

30

Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Innenvielnutschraube und einen Vielnutschlüssel zu schaffen, so daß mit einem Vielnutschlüssel alle gängigen Innenvielnutschrauben bedient, daß heißt eingeschraubt, werden können und daß der Vielnutschlüssel das 5 selbe Drehmoment auf die Schraube übertragen kann, wie dies bei einem Einzel-Vielnutschlüssel der Fall ist.

Als technische Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die eingangs genannte Innenvielnutschraube dahingehend weiterzubilden, daß sich an die Werkzeugaufnahme ein im Querschnitt kleineres 10 Sackloch anschließt, und/oder den eingangs genannten Vielnutschlüssel dahingehend weiterzubilden, daß sich an den Schaft zwei, drei oder vier koaxial angeordnete Werkzeuge unterschiedlicher Schlüsselweite anschließen, wobei die Schlüsselweite der Werkzeuge zum distalen Ende hin 15 abnimmt.

Eine nach dieser technischen Lehre ausgebildete Vorrichtung hat den Vorteil, daß die Innenvielnutschraube genauso wie im Stand der Technik mit einem Vielnutschlüssel ein- beziehungsweise ausgeschraubt werden kann, der optimal auf die Schraubengröße abgestimmt ist, so daß für die 20 jeweilige Schraube eine optimale Übertragung des Drehmomentes gewährleistet ist. Die Ausbildung eines Sackloches im Anschluß an die Werkzeugaufnahme von mittleren, großen oder ganz großen Schrauben bewirkt, daß beim Einsticken des erfindungsgemäßen Mehrfach-Vielnutschlüssels der 25 Schaft so weit in die Aufnahme der Schraube eingeführt werden kann, bis das Werkzeug mit der korrekten Schlüsselweite in die jeweiligen Nuten der Werkzeugaufnahme eingreift. Hierbei ruhen die vor dem betreffenden Werkzeug liegenden Werkzeuge mit einer kleineren Schlüsselweite im Sackloch und sind außer Funktion. Nun kann die Innenvielnutschraube mit 30 dem Werkzeug mit der geeigneten Schlüsselweite in bekannter Weise und unter Übertragung des optimalen Drehmomentes ein- beziehungsweise

ausgeschraubt werden. Hierdurch ist es möglich, mit einem einzigen Vielnutschlüssel sämtliche gängigen Innenvielnutschrauben zu bedienen, ohne Einbußen in der Übertragung des Drehmomentes hinnehmen zu müssen.

5

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß eine solche Innenvielnutschraube kostengünstig herstellbar ist, da für das Sackloch keine exakten Maße eingehalten werden brauchen.

- 10 In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Werkzeugaufnahme der Innenvielnutschraube durch eine Anschlagschulter begrenzt und/oder das vom distalen Ende des Vielnutschlüssel aus gesehene zweite, dritte und/oder vierte Werkzeug weist eine komplementär zur Anschlagschulter der Innenvielnutschraube ausgebildete, vorzugsweise umlaufende Ringschulter auf. Hierdurch wird gewährleistet, daß der Mehrfach-Vielnutschlüssel stets präzise und mit dem im Eingriff befindlichen Werkzeug ausreichend tief in der entsprechenden Werkzeugaufnahme der Innenvielnutschraube zur Anlage kommt, so daß eine optimale Drehmomentübertragung erreicht wird.
- 20 Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus der beigefügten Zeichnung und den nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter ausgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln oder in beliebigen 25 Kombinationen miteinander verwendet werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Vielnutschlüssels;
- 30 Fig. 2 eine Draufsicht auf den Vielnutschlüssel gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 eine kleine erfindungsgemäße Innenvielnutschraube mit einem

Vielnutschlüssel gemäß Fig. 1;

Fig. 4 eine mittlere erfindungsgemäße Innenvielnutschraube mit einem  
Vielnutschlüssel gemäß Fig. 1;

Fig. 5 eine große erfindungsgemäße Innenvielnutschraube mit einem  
5 Vielnutschlüssel gemäß Fig. 1.

In den Figuren 1 und 2 ist ein erfindungsgemäßer Mehrfach-Vielnut-  
schlüssel dargestellt, wie er zum Einsatz in einem Akkuschrauber üblich ist.

Dieser erfindungsgemäße Vielnutschlüssel umfaßt einen Schaft 10, an

10 dessen distalem Ende sich ein erstes Werkzeug 12 mit einer großen  
Schlüsselweite, ein zweites Werkzeug 14 mit einer mittleren Schlüsselweite  
und ein kleines Werkzeug 16 mit einer kleinen Schlüsselweite koaxial  
anschließt. Jedes Werkzeug 12, 14, 16 hat auf seinem Umfang verteilt  
sechs Vorsprünge 18, die in entsprechende, hier nicht dargestellte Nuten  
15 eines Schraubenkopfes 20 eingreifen.

In den Figuren 3, 4 und 5 ist jeweils eine kleine Innenvielnutschraube 22,  
eine mittlere Innenvielnutschraube 24 und eine große Innenvielnutschraube  
26 dargestellt, in die jeweils ein Mehrfach-Vielnutschlüssel eingreift. Dabei

20 entspricht die in Figur 3 dargestellte kleine Innenvielnutschraube 22 voll-  
ständig einer aus dem Stand der Technik bekannten Innenvielnutschraube  
mit einer sechs Nuten aufweisenden Werkzeugaufnahme 28. Die in Figur 4  
dargestellte mittlere Innenvielnutschraube 24 weist in ihrem Schrauben-  
kopf 20 ebenfalls eine aus dem Stand der Technik bekannte, sechs  
25 achsparallel ausgebildete Nuten aufweisende Werkzeugaufnahme 30 auf.

Bei dieser mittleren Innenvielnutschraube 24 schließt sich jedoch an die  
Werkzeugaufnahme 30 ein beliebig ausgebildetes, im Querschnitt kleiner als  
die Werkzeugaufnahme 30 ausgebildetes Sackloch 32 an, das so tief aus-  
geföhrt ist, daß das über das mittlere Werkzeug 14 hinausstehende kleine  
30 Werkzeug 16 in diesem Sackloch 32 aufgenommen werden kann. Auch im  
Schraubenkopf 20 der großen Innenvielnutschraube 26 ist eine aus dem

Stand der Technik bekannte Werkzeugaufnahme 34 mit sechs achsparallel ausgebildeten Nuten vorgesehen, an die sich ebenfalls ein koaxial ausgebildetes Sackloch 36 anschließt. Auch dieses Sackloch 36 ist im Querschnitt kleiner ausgebildet als die Werkzeugaufnahme 34 und ist so 5 dimensioniert, daß die über das große Werkzeug 12 überstehenden Werkzeuge 14 und 16 im Sackloch 36 aufgenommen werden können.

Da der Querschnitt des Sackloches 32, 36 kleiner ausgebildet ist als die jeweilige Werkzeugaufnahme 30, 34, ist im verbleibenden Bereich eine hier 10 nicht dargestellte Anschlagschulter ausgebildet, die die Werkzeugaufnahme begrenzt. Entsprechend dieser Anschlagschulter ist am jeweiligen Werkzeug 14, 16 eine umlaufende Ringschulter ausgebildet, so daß das Werkzeug bis zur Anschlagschulter in die Werkzeugaufnahme eingeführt werden kann und paßgenau in dieser zur Anlage kommt. Hierdurch ist eine präzise 15 Einführung und eine optimale Drehmomentübertragung möglich.

09.07.96

**Bezugszeichenliste:**

5	10	Schaft
	12	Werkzeug
	14	Werkzeug
	16	Werkzeug
	18	Vorsprung
10	20	Schraubenkopf
	22	Innenvielnutschraube
	24	Innenvielnutschraube
	26	Innenvielnutschraube
	28	Werkzeugaufnahme
15	30	Werkzeugaufnahme
	32	Sackloch
	34	Werkzeugaufnahme
	36	Sackloch

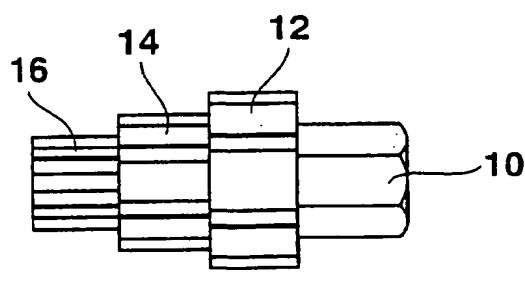
**Ansprüche:**

1. Innenvielnutschraube mit einem Schraubenkopf (20), an den sich ein mit einem Gewinde versehener Schaft anschließt, wobei im Schraubenkopf (20) eine eine Anzahl annähernd koaxial angeordneter Nuten aufweisende Werkzeugaufnahme (28, 30, 34) zur Aufnahme eines komplementär ausgebildeten Werkzeuges (12, 14, 18) eines Vielnutschlüssels einer bestimmten Schlüsselweite ausgebildet ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sich an die Werkzeugaufnahme (30, 32) ein im Querschnitt kleineres Sackloch (32, 36) anschließt.
2. Innenvielnutschraube nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Werkzeugaufnahme (30, 32) durch eine Anschlagschulter begrenzt ist.
3. Vielnutschlüssel mit einem Schaft (10),  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sich an den Schaft (10) zwei, drei oder vier koaxial angeordnete Werkzeuge (12, 14, 16) unterschiedlicher Schlüsselweite anschließen, wobei die Schlüsselweite der Werkzeuge (12, 14, 16) zum distalen Ende hin abnimmt.
- 25 4. Vielnutschlüssel nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das vom distalen Ende aus gesehene zweite, dritte und/oder vierte Werkzeug (14, 16) eine komplementär zur Anschlagschulter der Innenvielnutschraube (24, 26) ausgebildete, vorzugsweise umlaufende, Ringschulter aufweist.

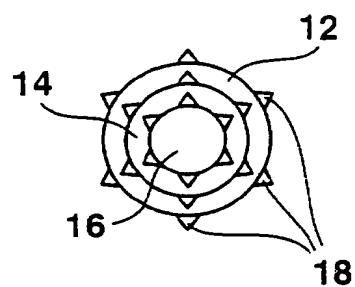
09-07-96

1 / 1

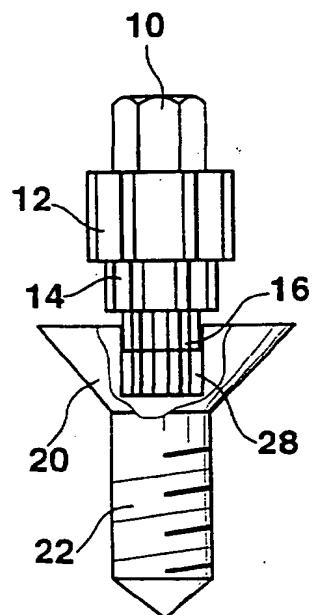
**Fig. 1**



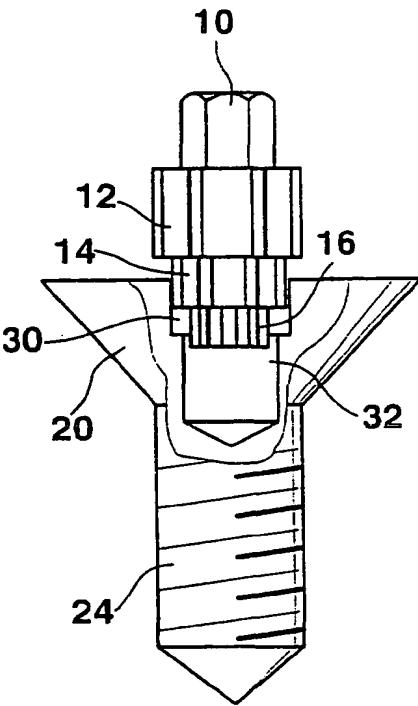
**Fig. 2**



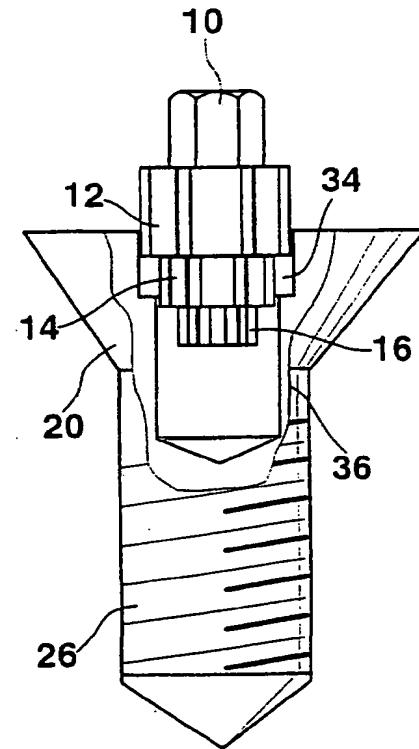
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



*This Page Blank (uspto)*